

Министерство образования и науки Самарской области
Юго-Западное управление
Министерства образования и науки Самарской области

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа
«Центр образования»
городского округа Чапаевск Самарской области

Принято на педагогическом совете
ГБОУ СОШ «Центр образования»
г. Чапаевска
Протокол №1 от «8» августа 2022г

«Утверждаю»
Директор ГБОУ СОШ
«Центр образования» г. Чапаевска
Приходько С.И. _____
Приказ № 57-ОД от «8» августа 2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Промышленный дизайн»
технической направленности
Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся 14-16 лет

Разработчик: Терентьева О.П.,
педагог дополнительного
образования

г. Чапаевск, 2022г.

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн» разработана в соответствии со следующими нормативно - правовыми документами:

- Федеральным законом (от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации»;

- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015г. № 996 Распоряжение Правительства РФ;

- Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017г № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказом Министерства Просвещения РФ от 9 ноября 2018г № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (в ред. Приказов Минпросвещения от 05.09.2019г. №470, от 30.09.2020 №533);

- Приказом Министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019г №262-ОД «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по общеобразовательным программам;

- Приказом Министерства Просвещения РФ от 3 09.2019г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей (в ред. Приказа Минпросвещения РФ от 02.02.2021г №38);

- Распоряжением Минпросвещения России от 25 12.2019г № Р-145 «Об утверждении целевой модели наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным и программам среднего профессионального образования»;

- Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020г №16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4. 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования у устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции(COVID_19);

- Уставом ГБОУ СОШ «Центр образования» г. Чапаевска

Направленность программы

Программа «Промышленный дизайн» имеет техническую направленность

Программа «Промышленный дизайн» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

Программа курса «Промышленный дизайн» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

Программа курса «Промышленный дизайн» представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования в предметных областях «Математика», «Информатика», «Физика», «Изобразительное искусство», «Технология», «Русский язык». Курс «Промышленный дизайн» предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

Актуальность программы

Актуальность: дизайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни. В связи с этим всё больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Новизна программы

Новизна данной программы заключается в ее модульном подходе.

Дополнительная образовательная программа включает в себя 3 модуля:

Она предусматривает разнообразные творческие задания по развитию технических творческих способностей школьников.

Отличительная особенность

Отличительная особенность данной образовательной программы заключается в том, что она имеет интегративный характер, так как предусматривает связь графической культуры с другими образовательными областями. Все содержание программы организуется в систему модулей (блоков), каждый из которых представляет собой логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания.

Содержание данной программы соответствует целям и задачам, стоящим перед дополнительным образованием на сегодняшний день.

Педагогическая целесообразность

Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

Цель программы: освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете промышленного дизайна через кейс-технологии.

Задачи программы:

Обучающие:

- объяснить базовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;
- сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;
- сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;
- сформировать базовые навыки создания презентаций;
- сформировать базовые навыки дизайн-скетчинга;

- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать формированию интереса к знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся будут

знать:

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

уметь:

- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
- анализировать формообразование промышленных изделий;
- строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
- передавать с помощью света характер формы;
- различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;

- получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;
- применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
- работать с программами трёхмерной графики (Fusion 360);
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
- оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- представлять свой проект.

владеть:

- научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

Организация образовательного процесса

Программа реализуется базе центра «Точка роста» оборудование которого обеспечивает реализацию дополнительных общеобразовательных программ технической направленности, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере дополнительного образования детей и правилами ПФДО Самарской области.

Дополнительная образовательная программа «Промышленный дизайн» **состоит из 3 модулей: Модуль кейс «Пенал», модуль кейс «Как это устроено?», модуль кейс «Механическое устройство».**

Программа «Промышленный дизайн» предназначена для учащихся в возрасте **14-16 лет.**

Срок реализации программы 1 год.

Кол-во часов на учебный год **108 ч.**

Занятия проводятся в группах, согласно расписанию, 2 раза в неделю по 1.5 часа.

Программа предполагает, как проведение регулярных еженедельных внеурочных занятий со школьниками, так и возможность организовывать занятия крупными блоками. Занятия могут проводиться в каникулярное время.

Формы занятий

Основной формой деятельности является внеклассное занятие. Применительно к внеклассным занятиям по графической культуре наиболее употребительной является форма так называемого комбинированного занятия, где наряду с объяснением учителя в качестве важной составной части выступает проведение практической работы, как формы закрепления полученных знаний.

Формы организации деятельности - фронтальная, групповая, индивидуальная.

Методы обучения – словесный, наглядный, практический, метод учебных ситуаций, объяснительно-иллюстрированный, поисковый, проектный.

Основные формы подведения итогов реализации программы:

- беседа
- тестирование
- опрос.

Виды контроля:

Защита результатов выполнения кейсов, представленных в программе.

Мониторинг

«Входящий контроль» - перед началом освоения модуля.

«Промежуточный» - в процессе обучения модуля.

«Итоговый» - по окончании изучения каждого модуля и в конце учебного года.

Критерии оценки

Высокий уровень – обучающийся умеет самостоятельно выполнять представленные задания(чертежи), свободно владеет чертежными инструментами.

Средний уровень обученности - обучающийся умеет на достаточном уровне выполнять представленные задания(чертежи), свободно владеет чертежными инструментами.

Низкий уровень обученности – обучающийся слабо умеет выполнять представленные задания(чертежи), свободно владеет чертежными инструментами.

Также, в процессе обучения, применяются *методы диагностики личностного развития воспитанников*, такие как: наблюдение, сравнение, итоговый анализ умений и навыков. При этом критерии оценки эффективности результатов обучения строятся на сформированности основных компетенций, наличии знаний теоретического материала и умение использовать их на практике, а также положительных результатах творческих достижений воспитанников.

2. Учебно-тематический план ДОП «Промышленный дизайн»

Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление в каждом модуле, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления прототипа продукта.

Занятия предполагают развитие личности:

- развитие интеллектуального потенциала обучающегося (анализ, синтез, сравнение);
- развитие практических умений и навыков (эскизирование, 3D-моделирование, конструирование, макетирование, прототипирование, презентация).

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие у обучающихся таких важных социально значимых качеств, как готовность к нравственному самоопределению, стремление к сохранению и приумножению технических, культурных и исторических ценностей. Становление личности через творческое самовыражение.

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Кейс «Пенал»	18	3	15
2.	Кейс «Как это устроено?»	33	6,5	26.5
3.	Кейс «Механическое устройство»	57	9.5	47.5
	ИТОГО	108	19	89

3. Содержание программы

1. Модуль кейс «Пенал»

Модуль включает знакомство с промышленным дизайном

Цель модуля: развитие конструкторских способностей через обучение базовым понятиям сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей

Задачи модуля:

- научить выполнять натурные зарисовки в технике скетчинга;
- научить изготавливать прототип промышленного изделия из бумаги и картона.

Учебно-тематический план модуля Кейс «Пенал»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие. Вводное занятие. Знакомство с обучающимися. ОТ и ТБ. Санитарно-гигиенические требования на занятиях	1.5	0.5	1	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование
1.	Методики формирования идей	1,5	1,5	0	наблюдение, анкетирование
2.	Анализ формообразования промышленного изделия	1,5	1,5	0	Беседа, практическая работа
3.	Натурные зарисовки промышленного изделия	4,5	0	4,5	Беседа, практическая работа
4.	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	1,5	0	1,5	Беседа, практическая работа
5.	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	4.5	0	4.5	Беседа, практическая работа
6.	Итоговое занятие. Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	3	0	3	Презентация и защита проекта
	ИТОГО:	18	3	15	

Содержание Модуля кейс «Пенал»

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

- 2.1 Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.
- 2.2 Выполнение натурных зарисовок пенала в технике скетчинга.
- 2.3 Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.
- 2.4 Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.
- 2.5 Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

2. Модуль кейс «Как это устроено?»

Модуль включает знакомство с анализом формообразования и эргономики промышленного изделия.

Цель модуля:

Изучение функции, формы, эргономики, материала, технологии изготовления, принципа функционирования промышленного изделия

Задачи модуля:

- сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;
- изучить внутреннее устройство изделия.

Учебно-тематический план модуля Кейс «Как это устроено?»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие. Вводное занятие. Знакомство с обучающимися. ОТ и ТБ. Санитарно-гигиенические требования на занятиях	1.5	0.5	1	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование
1.	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	7.5	1,5	6	Беседа, практическая работа
2.	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	9	3	6	Беседа, практическая работа
3.	Фотофиксация элементов промышленного изделия	9	1,5	7,5	Беседа, практическая работа
4.	Подготовка материалов для презентации проекта	3	0	3	Беседа, практическая работа
5.	Итоговое занятие. Презентация итогов.	3	0	3	Презентация и защита проекта
	ИТОГО	33	6,5	26.5	

Содержание модуля кейс «Как это устроено?»

Изучение функции, формы, эргономики, материала, технологии изготовления, принципа функционирования промышленного изделия.

- 4.1 Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.
- 4.2 Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.
- 4.3 Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.
- 4.4 Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).
- 4.5 Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

3. Модуль кейс «Механическое устройство»

Модуль включает знакомство с механизмами набора LEGO Education «Технология и физика».

Цель модуля:

Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»

Задачи модуля:

- научить собирать механизмы из набора LEGO Education «Технология и физика»;
- научить работать в программе 3D-моделирование объекта во Fusion 360.

Учебно-тематический план модуля кейс «Механическое устройство»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие. Вводное занятие. Знакомство с обучающимися. ОТ и ТБ. Санитарно-гигиенические требования на занятиях	1,5	0,5	1	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование
1.	Введение: демонстрация механизмов, диалог	3	1,5	1,5	Беседа, практическая работа
2.	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	10,5	0	10,5	Беседа, практическая работа
3.	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	4,5	1,5	3	Беседа, практическая работа
4.	Мозговой штурм	1,5	1,5	0	Беседа
5.	Выбор идей. Эскизирование	4,5	0	4,5	Беседа, практическая работа
6.	3D-моделирование	12	0	12	Беседа, практическая работа
7.	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	15	3	12	Беседа, практическая работа
8.	Рендеринг	1,5	0	1,5	Беседа, практическая работа
9.	Создание презентации, подготовка защиты	1,5	0	1,5	Беседа, практическая работа
10.	Итоговое занятие. Защита проектов	1,5	1,5	0	Презентация и защита проекта
	Итого	57	9,5	47,5	

Содержание модуля кейс «Механическое устройство»

Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.

- 5.1 Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.
- 5.2 Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.
- 5.3 Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.
- 5.4 Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.
- 5.5 Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.
- 5.6 3D-моделирование объекта во Fusion 360.
- 5.7 3D-моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации.
- 5.8 Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены. Рендеринг.
- 5.9 Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.
- 5.10 Защита командами проектов.

4. Ресурсное обеспечение

Материально - техническое обеспечение:

Использование оборудования «Точки роста» при реализации данной программы повышает познавательную активность обучающихся в технической области, способствует получению высоких образовательных результатов.

ноутбуки
3D принтер
МФУ
Фотоаппарат с объективом
Штатив
Пластик для 3D принтера

Рабочее место обучающегося:

ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);
мышь.

— Рабочее место наставника:

ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);
презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;
флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;
единая сеть Wi-Fi.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360);
- графический редактор.

Расходные материалы:

- бумага А4 для рисования и распечатки;
- бумага А3 для рисования;
- набор простых карандашей — по количеству обучающихся;
- набор чёрных шариковых ручек — по количеству обучающихся;
- клей ПВА — 2 шт.;
- клей-карандаш — по количеству обучающихся;
- скотч прозрачный/матовый — 2 шт.;
- скотч двусторонний — 2 шт.;
- картон/гофрокартон для макетирования — 1200*800 мм, по одному листу на двух обучающихся;
- нож макетный — по количеству обучающихся;
- лезвия для ножа сменные 18 мм — 2 шт.;
- ножницы — по количеству обучающихся;
- коврик для резки картона — по количеству обучающихся;
- PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов.

Учебно-методическое обеспечение:

- литература для учителя:

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.
2. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.
3. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
4. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
5. Koos Eissen, Roselien Steur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009.
6. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design) / Paperback, 2012.
7. Bjarki Hallgrímsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills) / Paperback, 2012.
8. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas.
9. Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide.
10. Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides).
11. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides).
12. Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides).
13. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter).
14. Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture.

Интернет – ресурсы:

15. <http://designet.ru/>.
16. <http://www.ccardesign.ru/>.
17. <https://www.behance.net/>.
18. <http://www.notcot.org/>.
19. <http://mocoloco.com/>.